

Vessies neurologiques.

Revue de la littérature.

A. DAHDOUH, R. SAYOUD, A. BENSIAHMED,
Service d'Urologie et de Transplantation Rénale
EHS Daksi, Constantine.

Résumé

Les vessies neurologiques regroupent l'ensemble des dysfonctions mictionnelles d'origine neurologique. Ces complications peuvent être néfastes par la destruction des reins dans certaines formes. Elle est vécue actuellement comme un véritable handicap social et professionnel. L'altération de la qualité de vie est multifactorielle non seulement en rapport avec les troubles mictionnels mais aussi liée à la pathologie d'origine et les troubles sexuels et digestifs associés. Comme on a pu prévenir les complications de cette vessie neurologique, l'enjeu actuel est l'amélioration au maximum de la qualité de vie en cherchant une autonomie qui n'est pas toujours facile à atteindre. A l'issue des résultats des différents travaux, les recommandations des sociétés savantes sont en perpétuelle évolution. L'objectif de cet article est de réaliser une synthèse de l'ensemble des recommandations à partir d'une revue de la littérature au sujet des vessies neurologiques et aussi de démontrer la place importante qu'occupe l'autosondage dans cet handicap.

>>> Mots-clés :

Vessies neurologiques, neurovessie, vessie neurogène, autosondage.

Introduction

Les vessies neurologiques (VN) sont définies comme l'ensemble des désordres de la fonction vésicale et/ou sphinctérienne en rapport avec une atteinte de la commande neurologique. Sur une conférence interalliée de Paris qui date de 1917, figurent les premières descriptions des troubles urinaires au sujet de ce qu'on appelait « les grands invalides du système nerveux » ; où le blessé médullaire était la préoccupation. Puis J. Archimbaud a publié un rapport en 1974 qui décrit la physiopathologie des VN et leurs conséquences. Les recommandations des sociétés savantes ne cessent d'évoluer.

Abstract

Neurological bladders includes all neurological dysfunctions of voiding disorders. Its complications can be harmful by the destruction of the kidneys in some forms. It is currently experienced as a real social and professional handicap. Alteration of the quality of life is multifactorial not only in relation to the voiding disorders but also related to the pathology of origin and the associated sexual and digestive disorders. As the complications of this neurological bladder have been prevented, the current challenge is to improve the quality of life as much as possible by seeking autonomy that is not always easy to achieve. At the end of the results of the various works, the recommendations of scientific societies are in perpetual evolution. The purpose of this article is to synthesize all of the recommendations from a review of the literature on neurological bladders and also to demonstrate the important role of intermittent catheterization in this handicap.

>>> Key-words :

Intermittent catheterization, neurogenic bladder.

Les plus actuelles sont les recommandations de l'EAU, 2018 qui viennent mettre à jour les recommandations de 2017 mais avec un niveau fort d'accord.

Étiologies

L'EAU en 2018 a résumé les étiologies pour dire que : tout désordre neurologique d'origine centrale ou périphérique peut être cause de cette VN ^[1], congénitales (Spina bifida), ou acquises (le blessé médullaire, sclérose en plaque, maladie de parkinson). Le blessé médullaire est de loin la cause la plus fréquente, l'incidence mondiale

annuelle est d'environ 40 millions de personnes dont 50% tétraplégiques suite aux AVP dans 30 à 50% des cas [2]. C'était la première occupation des neuro urologues [3].

Classification

Dans la conférence de consensus de l'AFU 2007 au sujet des blessés médullaires, une classification est proposée qui dissocie 03 tableaux cliniques selon le niveau de la lésion (supra sacré, queue de cheval, ou cône médullaire) [4]. Une classification simple d'usage quotidien ; dictée par le site et la nature de la lésion est proposée par l'EAU, plus globale et simple :

A. Lésion suprapontic : caractérisée par un détrusor hyperactif source de symptômes de la phase de remplissage, sans résidu post mictionnel.

B. Lésion médullaire supra sacrale et infrapontic : caractérisée par un détrusor hyperactif avec dyssynergie vésico- sphinctérienne source de symptômes des deux phases de la miction avec résidu post mictionnel

C. Lésion médullaire sacrale ou lésion nerveuse périphérique : caractérisée par un détrusor hypo ou acontractile source de symptômes de la phase de remplissage avec résidu post mictionnel [1].

Diagnostic

L'AFU dans son rapport du 100ème Congrès, 2007, recommande que le bilan diagnostique doit inclure l'histoire et les facteurs liés au patient et sa maladie ainsi qu'un bilan de la maladie causale. L'analyse des symptômes (catalogue mictionnel et examen clinique), et l'analyse des facteurs pronostiques de complications permettent à la fin, de faire une synthèse de la situation urologique pré-thérapeutique [4]. Chose fortement recommandée par l'EAU dans ces guidelines 2018 [1].

Et en plus de ça il est recommandé de chercher des désordres associés (neurologiques, sexuels ou digestifs) par un examen physique et surtout neurologique complet avec une attention supplémentaire pour les symptômes alarmants comme la douleur, l'infection urinaire, l'hématurie et la fièvre. Il faut faire une évaluation de la qualité de vie. Des questionnaires existent pour évaluer l'ensemble des désordres urinaires, digestifs et sexuels, il est aussi fortement recommandé d'évaluer le tonus du sphincter anal et l'ensemble des fonctions de pelvis (niveau d'accord fort) [1].

Pour le bilan diagnostique paraclinique l'EAU recommande d'effectuer une enquête urodynamique pour détecter et préciser le type de dysfonctionnement.

Il ne faut pas hésiter de la répéter car il est crucial dans la décision thérapeutique ; de préférence la vidéo-urodynamics. Si ce n'est pas disponible, effectuer un cystomanométrie à flux continu en reproduisant les conditions physiologiques lors du test en utilisant un liquide salin chauffé.

Les tests non invasifs sont réalisés avant un bilan urodynamique invasif. (Échographie, AUSO, clearance de créatinine) niveau d'accord fort [1].

Prise en charge

Dès le début du 21^{ème} siècle beaucoup d'urologues s'intéressent à cette pathologie et la prise en charge est devenue pro active [4].

L'objectif de la prise en charge est double : prévenir les complications, assurer le maximum d'autonomie et de confort garant de meilleure qualité de vie [5].

On constate que le décès par complication urologique chez les blessés médullaires avait diminué de 22 à 9% en deux décennies [6]. La priorité pour ces patients est d'assurer une qualité de vie soulignée par des publications récentes [7,8]. Et actuellement on parle même de la réinsertion socioprofessionnelle [9].

Selon l'AFU 2007 la synthèse thérapeutique comprend le choix mictionnel optimal après avoir réalisé la synthèse pré-thérapeutique et l'information du patient tout en privilégiant les traitements réversibles avec progression dans l'agressivité des traitements [4].

Traitements conservateurs

Les traitements conservateurs types mictions reflexes par pression ou par stimulation ne sont plus recommandés actuellement. Il y a un bénéfice certain pour les techniques rééducatives.

L'EAU recommande en 2018, avec un accord fort, que les anticholinergiques sont le traitement de première ligne pour l'hyperactivité detrusorienne et ils sont déconseillés si hypotonie detrusorienne. Si mauvaise tolérance l'instillation intra vésicale d'oxybutinine est recommandée [1,4].

Les alphas bloquants sont utilisés pour réduire les résistances sous-vésicales [1,4].

Autres traitement médicaux proposés dans le rapport du congrès de l'AFU 2007, d'efficacité moindre et un niveau de preuve faible (anti dépresseurs, les betas adrénergiques, capsaïcine, lidocaïne, desmopressine), qui ne sont même pas évoqués dans les guidelines 2018 de l'EAU.

On s'intéresse actuellement à la gestion de l'intestin neurologique qui accompagne la vessie neurologique. Le trouble du transit qui est l'une des causes majeures d'altération de la qualité de vie des blessés médullaires. Preuve apportée par l'analyse de score de la qualité de vie [10,11].

La preuve de ces désordres est prouvée grâce aux travaux de Trivedi et al. Qui ont démontré la différence manométrique anorectale dans les différents niveaux de lésions supra ou infracrurale [12]. Les symptômes les plus altérants de la qualité de vie sont la douleur abdominale et la difficulté d'évacuation intestinale [13], d'autres ont rapportés d'autres symptômes plus communs : constipation, incontinence fécale, épreinte [14,15].

Le groupe de travail SIU-ICUD joint consultation on urologic management of the adult spinal cord injury patient et publié sur un article juin 2018 intitulé Neurogenic bowel management for the adult spinal cord injury où figurent des recommandations pour la gestion des troubles de transit du blessé médullaire :

- a. L'impact sur la qualité de vie des patients doit être cherché par le cliniciens par des questionnaires valides pour établir un plan thérapeutique.
- b. Il faut recommander un régime pauvre en fibre pour réduire le temps de transit du bol alimentaire dans le colon.
- c. Le lavement rectal est un moyen pour la constipation réfractaire.
- d. La colostomie doit être discutée si les moyens conservateurs s'avèrent inefficace [16].

L'autosondage intermittent

Indications

Grâce aux travaux de Lapidès et al, les premières recommandations apparues - AFU 2002 - considèrent l'autosondage intermittent comme la méthode de choix dans la gestion des troubles urinaires d'origine neurogénique [17]. Dans l'évaluation de la vessie neurologique et des dysfonctionnements vésico-sphinctériens dans leur versant thérapeutique, le meilleur procédé de prise en charge est l'autosondage intermittent [9], actuellement adoptée par l'ensemble des sociétés savantes avec un accord fort d'emblée comme mode de drainage vésical de référence (AFU, EAU, SIFUD-PP, SACU) [1,18,19,20,21,22,23,], pour le blessés médullaires c'est le Gold Standard actuellement [24,25], il assure une meilleure protection du haut appareil urinaire et favorise l'autonomie du patient [26], il est préféré à chaque fois que possible au sondage à demeure ou le cathéter sus pubien et il doit être privilégié à l'hétérosondage [1,23,28].

L'autosondage offre le meilleur rapport coût/efficacité pour la Sécurité Sociale ainsi qu'une réinsertion socio-professionnelle des patients [9,30].

Les indications de l'autosondage intermittent sont devenues larges, et elles dépassent les manœuvres et moyens de vidange vésicale dans la classique vessie neurologique rétentionniste. Vers la rétention aigue d'urine surtout si un drainage au long cours est prévu. L'hypertrophie bénigne de prostate n'exclue pas du champ d'application de l'autosondage intermittent.

Pour le sujet âgé il n'y a pas de frein à l'autosondage mais en tenant compte des fonctions physiques et cognitives du patient [23]. Donc il faut prendre en compte les aptitudes motrices, sensitives, visuelles et cognitives du patient [27].

L'autosondage n'est envisagé qu'à partir de l'âge de 6 à 7 ans, en collaboration avec l'encadrement socio éducatif d'une façon progressive en chevauchant des périodes d'auto et hétérosondage [28]. Car souvent mauvaise acceptation des sondages intermittents par l'enfant [28].

La formation du personnel

Il a été convenu qu'il est nécessaire d'entamer et de poursuivre l'information et la formation du personnel médical et paramédical pour l'éducation thérapeutique des patients souffrant des vessies neurologiques, l'éducation étant le facteur clé pour une prise en charge optimale [9]. Les médecins généralistes ont besoin d'une formation complémentaire sur le rôle de l'autosondage « propre » dans la prévention des infections urinaires. S'appuyant sur les recommandations, une synthèse pratique de la conduite à tenir devant une colonisation, une infection urinaire et avant un geste urologique est proposée [31]. Ce mode mictionnel doit être connu des médecins généralistes qui assurent le suivi à domicile de ces patients [32]. Plusieurs méthodes d'éducation thérapeutique ont été développées pour les blessés médullaires avec proposition même de modèles d'éducation interactive par internet [33,34,35].

L'enseignement de l'autosondage est une évidence, nécessitant des structures et un personnel spécifiquement formé à cette éducation thérapeutique. L'analyse de la faisabilité, de l'acceptation immédiate et de l'observance à moyen et long terme, nécessite une démarche éducative structurée ciblée sur la compréhension, la réalisation et le suivi de l'adaptation de l'auto-soin qu'est l'autosondage.

Mais pour le futur, l'ETP-AS offre un champ de recherche non exploité, où les professionnels de santé

impliqués dans la prise en charge et le suivi des vessies neurologiques seront amenés à évaluer à la fois le processus et l'efficacité des programmes d'ETP-AS, d'une manière objective et scientifique par des études randomisées [36,37].

La sonde préconisée et satisfaction

La sonde préconisée et indiquée est la sonde hydrophile auto lubrifiée [9]. Chez l'enfant il faut penser à adapter la taille de la sonde à l'anatomie de l'enfant [23]. Une étude a rapporté que l'augmentation de charrière était significativement associée à une augmentation du débit moyen, ce qui pourrait aider le clinicien à adapter le matériel prescrit pour l'autosondage selon les besoins des patients [38].

Une étude pilote a ainsi été réalisée pour dire que le questionnaire spécifique nommé InCaSaQ (Intermittent Catheterization Satisfaction Questionnaire) est un test simple valide et reproductible pour l'évaluation de la satisfaction du patient utilisant l'autosondage intermittent. Il est utile lors de l'apprentissage ou lorsque le patient est revu après un certain temps d'utilisation. Ce questionnaire est aussi utile pour comparer différents cathéters entre eux [39].

L'InCaSaQ et l'ICAS (Intermittent Catheterization Adherence Scale) sont des outils qui peuvent être utilisés chez l'enfant sous auto-sondages ou hétéro-sondages mais ce questionnaire reste à valider chez l'enfant [40].

Protocole

La fréquence indiquée des sondages est de 5 sondes par jour, avec des sondes hydrophiles à usage unique. Ce qui permet une Autonomie Mobilité Morbidité moindre [9]. Il est recommandé de ne pas descendre au dessous de 4 sondages par jour, avec des volumes recueillis inférieurs à 500 ml, une diurèse supérieure à 1,5 L par jour [41].

Seuls les praticiens spécialistes assurant la prise en charge de la vessie neurologique et des dysfonctionnement vésico-sphinctériens sont habilités à prescrire le sondage intermittent [9].

Traitements mini invasifs

La toxine botulique a obtenu l'AMM en France en 2011. Elle est fortement recommandée dans l'hyperactivité du détrusor si les antimuscariniques s'avèrent inefficaces (EAU 2018, accord fort) [1], une primo injection recommandée est de 200 UI.

La limite de la toxine botulique est l'échappement thérapeutique.

Des études se dirigent vers la comparaison de la dose de primo injection de 200 vs 300 ui sur l'échappement et l'analyse de l'évolution du handicap comme dans le sep qui amène à l'échec thérapeutique [42].

L'injection de toxine botulique semble moins efficace dans la dyssynergie vésico sphinctérienne que l'injection intra-detrusorienne [43]. La neurostimulation transcutanée et la neuromodulation sont des méthodes d'efficacité certaines dans l'hyperactivité detrusorienne non neurologique mais les résultats sont aléatoires si cause neurologique [1].

L'incision du col de la vessie est fortement recommandée dans les fibroses du col de la vessie (EAU 2018, accord fort) [1]. On a rapporté dans une étude rétrospective monocentrique sur 24 patients qui ont une dyssynergie vésico-sphinctérienne que les incisions au laser Greenlight™ et Holmium sont des nouveautés qui s'avèrent efficaces, avec moindre morbidité. Mais sa place reste à définir. Les augmentations de la capacité vésicale sont recommandées pour les hyperactivités detrusoriennes réfractaires [44].

L'incontinence urinaire neurogène peut indiquer chez la femme un soutènement sous urétrale et chez l'homme un sphincter artificiel (EAU 2018, accord fort) [1].

Traitement chirurgical

La vessie d'agrandissement est recommandée si diminution de la capacité vésicale et/ou la compliance vésicale et/ou hyperactivité detrusorienne rebelle au anticholinergique, la toxine botulique ou la neuromodulation [45,46,47,48].

L'EAU recommande fortement l'agrandissement de vessie pour les hyperactivités detrusoriennes neurologiques réfractaires (EAU 2018, accord fort) [1]. L'iléon est le segment digestif préférable [49].

Dans des situations, la cystectomie avec dérivation non continente reste le seul moyen thérapeutique possible. C'est le cas des pathologies neurodégénératives ou l'autosondage est impossible par altération des fonctions cognitives ou motrices [50], mais doit toujours être remise en question chez le neurologique car à très haut risque de complications [46], la dérivation continente type Monti, Casale ou Mitrofanoff, doit être proposée à chaque fois si possible [51], le bénéfice de cette dérivation continente est l'amélioration de la qualité de vie des patients en procédant à l'autosondage [52].

Gestion des infections urinaires

L'infection urinaire est fréquente dans la vessie neurologique [53].

L'incidence annuelle est de 20 à 74% [73], la sélection de bactéries multirésistantes par prescription abusive d'antibiotiques peut atteindre une prévalence de 41,8 % lors des septicémies à point de départ urinaire dans cette population [17].

Il est recommandé de ne pas traiter les bactériuries asymptomatiques, ni de réaliser une antibioprophylaxie et d'éviter d'utiliser une antibiothérapie au long cours pour traiter les infections urinaires. Si infection urinaire récidivante il faut chercher à extraire tout corps étranger du tractus urinaire et optimiser le traitement antibiotique (EAU 2018, accord fort) [1].

Des études ont montré que la prise d'antibiotique hebdomadaire séquentielle alternée est efficace pour limiter les infections urinaires multirésistantes [54,55,56].

La perspective de prévention des infections urinaires se dirige vers l'interférence bactérienne : inoculation intra vésicale d'une souche bactérienne non pathogène qui entre en compétition avec les bactéries pathogènes présentes. Cette souche non pathogène permet l'élimination de la souche pathogène et prévient ainsi des IU symptomatiques ; et on a mis le point récemment sur la faisabilité et l'efficacité de la technique dans la diminution de l'infection urinaire dans la vessie neurologique [57]. L'ECBU et l'antibiothérapie sont nécessaires s'il y a des signes cliniques d'infections urinaires [9].

Suivi

La revue de la littérature actuelle montre qu'il n'y a pas consensus clair parmi les auteurs pour le suivi urologique [58,59].

Le suivi doit être régulier et adaptée au patient, surtout chez ceux qui présentent initialement des facteurs de risque ou ont déjà développé des complications. Les recommandations des sociétés savantes concernant la stratégie du suivi ne sont pas applicables forcément sur d'autres pays. L'EAU 2018 ne fixe pas un délai précis pour l'évaluation du haut appareil urinaire, le bilan urodynamique, sauf pour l'examen physique et l'ECBU ou un délai de 12 mois est prononcé (accord fort) [1].

La société algérienne de chirurgie urologique recommande une périodicité des bilans et des prescriptions de 6 à 12 mois sauf en cas de complications, et basé sur l'examen clinique, l'imagerie du haut appareil urinaire, l'ECBU et un bilan urodynamique annuel. Toute manifestation clinique doit faire réaliser une investigation approfondie [9].

L'évaluation de la fonction rénale est essentielle dans le suivi, pour la mesurer il faut se baser sur les examens

biologiques habituels, l'échographie ne peut être un examen fiable pour cette évaluation [60].

Une étude rétrospective publiée en octobre 2017 a confirmé le taux élevé de tumeurs de vessie de mauvais pronostic d'emblée infiltrantes et à différenciation épidermoïde. Une tumeur sur 4 est diagnostiquée avant 15 ans d'évolution de la vessie neurologique ce qui peut justifier un suivi régulier par imagerie, endoscopie et cytologie urinaire précoce chez ces patients. Mais ces résultats restent à valider [61].

Pronostic

Le pronostic est tout d'abord en rapport avec la survenue de complications, l'objectif est d'avoir une vessie à basse pression vidée régulièrement sans drainage à demeure, le deuxième élément pronostique est l'altération de la qualité de vie, l'objectif est d'assurer une continence et une autonomie satisfaisante [62].

Les atteintes sexuelles et digestives sont fréquentes [63]. La restauration d'une sexualité, d'une fertilité, d'un contrôle de la continence et de l'exonération fécale sont également des paramètres pronostiques majeurs de la qualité de vie [62].

Conclusion

On a pu récemment codifier et simplifier les recommandations au sujet de la prise en charge des vessies neurologiques dans les pays développés. Mais le problème d'accès aux examens radiologiques, biologiques et au bilan urodynamique constitue un véritable problème de prise en charge dans les pays moins développés, d'autant plus qu'on s'est rendu compte actuellement que le pronostic de la vessie neurologique est conditionné par la qualité de prise en charge et la prévention de ces complications [64,65].

Selon une méta-analyse récente, l'ensemble des médecins sont en ligne avec les recommandations mais avec des divergences [64]. Les perspectives se dirigent vers la rédaction de recommandations sur-mesure adaptées à chaque région du monde selon les conditions d'accès aux soins [66].

Il est clair que l'auto-sondage intermittent est le mode de drainage de choix, il doit remplacer rapidement le sondage à demeure dans toutes les situations pathologiques possibles, en prêtant attention à l'enfant et au sujet âgé. Des programmes de formation destinés aux personnels de soins sont disponibles, avec implication directe du médecin généraliste. Le protocole de prescription est bien codifié ainsi que celui du suivi. Le choix de la sonde

se fait en concertation avec le malade et en analysant les résultats des questionnaires de la satisfaction.

Date de soumission :

12 Août 2018.

Liens d'intérêts :

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Références

1. eau guidelines 2018 <http://www.uroweb.org/guidelines>.
2. Albert T et al. Spinal cord (2005) ; 43 :357-65 Strauss JD et al (2006) 87 :1079-85.
3. conference interalliée -PARIS 1917 « soins spéciaux à donner aux grands invalides du système nerveux »
4. rapport du 100 congrès de l'AFU 2007.
5. Prognosis of the neurological bladders R. Boissier a,b, G. Karsentya, b a Aix-Marseille université, 13284 Marseille,
6. Frankel HL, Coll JR, Charlifue SW, Whiteneck GG, Gardner BP, Jamous MA, et al. Long-term survival in spinal cord injury: a fifty year investigation. Spinal Cord 1998;36(4):266—74.
7. Stoehrer M, Blok B, Castro-Diaz D, Chartier-Kastler E, DelPopolo G, Kramer G, et al. EAU guidelines on neurogenic lower urinary tract dysfunction. Eur Urol 2009;56(1):81—8 [Epub 2009 Apr 21].
8. Bosch DL, HRR, Gotohe M, Naughton M, Jackson S, Radley SC, Valiquette L, et al. Questionnaires to assess urinary and anal incontinence: review and recommendations. J Urol 2007;177(1):39—49.
9. rapport du congrès de La société algérienne de chirurgie urologique et la société algérienne d'uro-dynamique et de pelvipérinéologie sur l'autosondage intermittent . Avril 2018 Alger .
10. Cameron AP, Rodriguez GM, Gursky A, He C, Clemens JQ, Stoffel JT (2015) The severity of bowel dysfunction in patients with neurogenic bladder. J Urol 194(5):1336–1341
11. Liu CW, Huang CC, Yang YH, Chen SC, Weng MC, Huang MH (2009) Relationship between neurogenic bowel dysfunction and health-related quality of life in persons with spinal cord injury. J Rehabil Med 41(1):35–40
12. Trivedi PM, Kumar L, Emmanuel AV (2016) Altered colorectal compliance and anorectal physiology in upper and lower motor neuron spinal injury may explain bowel symptom pattern. Am J Gastroenterol 111(4):552–560
13. Stone JM, Nino-Murcia M, Wolfe VA, Perkash I (1990) Chronic gastrointestinal problems in spinal cord injury patients: a prospective analysis. Am J Gastroenterol 85(9):1114–1119
14. Ng C, Prott G, Rutkowski S, Li Y, Hansen R, Kellow J et al (2005) Gastrointestinal symptoms in spinal cord injury: relationships with level of injury and psychologic factors. Dis Colon Rectum 48(8):1562–1568
15. Tate DG, Forchheimer M, Rodriguez G, Chiodo A, Cameron AP, Meade M et al (2016) Risk factors associated with neurogenic bowel complications and dysfunction in spinal cord injury. Arch Phys Med Rehabil 97(10):1679–1686
16. patient Neurogenic bowel management for the adult spinal cord injury Patient John T. Stoffel · F. Van der Aa · D. Wittmann · S. Yande · S. Elliott
17. J. Lapidus, A.C. Diokno, S.M. Silber, et al. Clean intermittent self-catheterization in the treatment of urinary tract disease J Urol, 167 (2002), pp. 1584-1586
18. rapport du 100^{ème} congrès de l'AFU : prise en charge urologique des vessies neurogènes.
19. RECOMMANDATIONS AFU – GENULF Extrait de Progres en Urologie 2006 .
20. EAU Guidelines on Neurogenic Lower Urinary Tract Dysfunction 2009.
21. Synthèse des guidelines de l'EAU face aux particularités françaises 2012-2013 chapitre XIV dysfonctionnement urologique du bas appareil urinaire Véronique PHE, Emmanuel CHARTIER-ASTLER, Xavier GAME.
22. guidelines EAU 2015 on neuro-urology B. Blak (Co-chair), J. Pannek (Co-chair), D. Castro Diaz, G. del popollo, J. Groen, T. Gross (guidelines associate) , R. Hamid, G. Karsenty, T.M. Kessler , M.P. Schneider (Guidelines Associate). LtHoen (Guidelines Associate)
23. Recommandations cathétérisme intermittent SIFUDPP 2018 Xavier Gamé- Alexia Even . [http:// www.sifud-pp.org/rc/org/sifud-pp/html/Article /2012/20121115-095459-826/src/html_fullText/fr/IN83.mp4](http://www.sifud-pp.org/rc/org/sifud-pp/html/Article /2012/20121115-095459-826/src/html_fullText/fr/IN83.mp4)
24. F. Le Breton, A. Guinet, D. Verollet et al. Therapeutic education and intermittent self-catheterization: Recommendations for an educational program and a literature review. Annals of Physical and Rehabilitation Medicine Volume 55, Issue 3, April 2012, Pages 201–212
25. Abidjan Intermittent catheterization indications in neurogenic bladder rehabilitation after spinal cord injury at Yopougon University Hospital (Abidjan) J. Bombo D. Akadje S. Serib K. J. Kouakou M. Tanoa A. -L. Pillah a K. B. Manoua D. Alloha B. Nandjuia a
26. Benedetto P. Clean intermittent self-catheterization in neuro-urology. Eur J Phys Rehabil Med 2011;47:651–9.
27. Clean intermittent self-catheterization: Which patients? X. Gamé Service d'urologie, transplantation rénale et andrologie.
28. Current treatment of neurogenic bladder in children. Experience of the Department of Physical and Rehabilitation Medicine, National Institute of Orthopedic Kassab and example of myelomeningocele I. Miri F. Z. Ben Salah H. Rahali S. Koubaa S. Lebib C. Dziri
29. conférence de consensus 2002 co-organisé par la société de pathologie infectieuse de langue française (SPLF) et l'association française d'urologie (AFU).
30. Cout (Évaluation : année 2010) Référence Réf : Le coût réel dialyse / transplantation en Algérie. EHS-Daksi .Pr Dahdouh et Collaborateurs.
31. Inquiry among general practitioners' knowledge regarding clean intermittent self-catheterization V. Bonniaud X. Lyxouchouky J. Bévalot P. Decavel G. Metton B. Parratte
32. Prescribe clean intermittent self-catheterization Véronique Bonniaud Joël Leroy 2 François Kleinclauss 3 Pierre -Yves Look 3 Julien Bévalot 1 Bernard Parratte 1.
33. P. Denys, J. - M. Soler, B. Fatton et al. Prise en charge des patients ayant une vessie neurologique en France : une enquête (GENULF). Progrès en urologie (2012) 22, 540—548
34. Hanny Cobussen-Boekhorst, Joke Beekman, Edith van Wijlick et al. Which factors make clean intermittent (self) catheterisation successful ? Journal of Clinical Nursing 2016 , 25, 1308– 1318, doi : 10.1111/jocn.13187
35. Mary H. Wilde, Eileen Fairbanks, Robert Parshall et al. Development of an Internet Self-Management Intervention for Intermittent Urinary Catheter Users with Spinal Cord Injury Comput Inform Nurs . 2015 November ; 33(11): 478- 486.
36. Éducation thérapeutique à l'autosondage (ETP-AS). Rappel des recommandations pour la mise en œuvre d'un programme d'ETP-AS. Revue de la littérature F. Le Breton A. Guinet D. Verollet M. Jousse G. Amarenco UR6/UPMC,
37. Learning self-intermittent catheterization: A good example of the-

rapeutic education Véronique Phéa Pierre Denys Jérôme Parra Morgan Roupré Emmanuel Chartier-Kastler

38. Self intermittent catheterization and voiding duration: In vitro flow rate assessment of catheters used in self-catheterization Author L. Borrini M. Brondel A. Guinet-Lacoste M. Jousse E. Tan G. Amarenco

39. Validation of the InCaSaQ, a new tool for the evaluation of patient satisfaction with clean intermittent self-catheterization A. Guinet-Lacoste M. Jousse D. Verollet S. Sheikh Ismael F. Le Breton E. Tan G. Amarenco

40. Evaluation of adherence and satisfaction with intermittent catheterization in children: Feasibility and first steps of validation of InCaSaQ and ICAS in the pediatric population C. Olivari-Philiponnetab H. Rauscenta

41. Risque infectieux et vessie neurologique. Mise en place de protocoles d'auto- et hétérosondages propres intermittents P. Guillerma N. Berab C. Dalloz B. Hamonet J. Bordesc J. Y. Sallec

42. Efficacité au long terme de la toxine botulique chez les patients suivis pour une vessie neurologique dans le cadre d'une sclérose en plaque : étude rétrospective B. Gabay^{1,2}, A. Ruffion², M. Scheiber noqueira²

43. Quelles peuvent être les futures applications de la toxine botulique en urologie en dehors des vessies hyperactives des patients neurologiques ? Renaud Lardon, Alain Ruffion

44. External sphincterotomy in neurological patients: A monocentric experience M. Baron, L. Grynberg, A. Hourie, C. Delcourt, F.-X. Nouhaud, J.-N. Cornu¹, P. Grise

45. Chapple C.R., Bryan N.P.: Surgery for detrusor overactivity. *World J Urol*, 1998, 16, 268-73.

46. Rink R.C.: Bladder augmentation. Options, outcomes, future. *Urol Clin North Am*, 1999, 26, 111-23

47. töhrer M., Castro-Diaz D., Chartier-Kastler E., Kramer G., Mattiasson A., Wyndaele J.J.: Guidelines EAU 2006.

48. Chartier-Kastler E., Ayoub N., Even-Schneider A., Richard F., Soler J.M., Denys P: Vessie neurogène : physiopathologie du trouble de compliance. *Prog Urol*, 2004, 14, 472-8.

49. Traitement de l'hyperactivité détrusorienne neurologique : entéro-cystoplasties X. Gamé - G. Karsenty - E. Chartier-Kastler - A. Ruffion *Progress en Urologie* (2007), 17 584-596

50. Chartier-Kastler EJ, Mozer P, Denys P, Bitker MO, Haertig A, Richard F. Neurogenic bladder management and cutaneous non-continent ileal conduit. *Spinal Cord* 2002;40:443-8.

51. Karsenty G, Chartier-Kastler E, Mozer P, Even-Schneider A, Denys P, Richard F. A novel technique to achieve cutaneous continent urinary diversion in spinal cord-injured patients unable to catheterize through native urethra. *Spinal Cord* 2008;46:305-10.

52. How to select a patient before performing a continent cutaneous diversion for neurogenic bladder? A. Even Unité de neuro-urologie, service de médecine physique et réadaptation, hôpital Raymond-Poincaré, 104, boulevard Raymond-Poincaré, 92380 Garches, France

53. Hooton TM, Bradley SF, Cardenas DD, Colgan R, Geerlings SE, Rice JC, et al. Diagnosis, prevention, and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2010;50(5):625-63.[2] Esclarín De Ruz A, García Leoni E, Herruzo Cabrera R. Epidemiology and risk factors

for urinary tract infection in patients with spinal cord injury. *J Urol* 2000;164(4):1285-9.

54. Dinh A, Saliba M, Saadeh D, Bouchand F, Descatha A, Roux AL, et al. Blood stream infections due to multidrug-resistant organisms among spinal cord-injured patients, epidemiology over 16 years and associated risks: a comparative study. *Spinal Cord* 2016;54(9):720-5

55. Salomon J, Denys P, Merle C, Chartier-Kastler E, Perronne C, Gaillard J-L, et al. Prevention of urinary tract infection in spinal cord-injured patients: safety and efficacy of a weekly oral cyclic antibiotic (WOCA) programme with a 2 year follow-up— an observational prospective study. *J Antimicrob Chemother* 2006;57(4):784-8

56. Poirier C, Dinh A, Salomon J, Grall N, Andreumont A, Bernard L. Antibiotic cycling prevents urinary tract infections in spinal cord injury patients and limits the

57. Original strategy for prevention of recurrent symptomatic urinary tract infections in patients with neurogenic bladder: Bacterial interference, state of the art L. Falcoua, B. Davidob, A. Evena, F. Bouchand, J. Salomonb, A. Sottod, P. Denysa, A. Dinha,b

58. Blok BF, Karsenty G, Corcos J (2006) Urological surveillance and management of patients with neurogenic bladder: results of a survey among practicing urologists in Canada. *Can J Urol* 13(5):3239-3243

59. Razdan S, Leboeuf L, Meinbach DS, Weinstein D, Gousse AE (2003) Current practice patterns in the urologic surveillance and management of patients with spinal cord injury. *Urology* 61(5):893-896

60. Salomon J, Denys P, Merle C, Chartier-Kastler E, Perronne C, Gaillard J-L, et al. Prevention of urinary tract infection in spinal cord-injured patients: safety and efficacy of a weekly oral cyclic antibiotic (WOCA) programme with a 2 year follow-up— an observational prospective study. *J Antimicrob Chemother* 2006;57(4):784-8

61. Bladder cancer in neurogenic patients: A retrospective study of management and follow-up P. Alia, b, C. Lefevrec, B. Perrouin-Verbec, L. Le Normandd, J. Rigaudd, O. Bouchotd, A. Levesqued, M.-A. Perrouin-Verbed

62. Prognostic des vessies neurologiques Prognosis of the neurological bladders R. Boissier a,b, G. Karsentya, b a Aix-Marseille université, 13284 Marseille, France b Urologie et transplantation rénale, hôpital de La Conception, AP-HM, 147, boulevard Baille, 13385 Marseille cedex 05, France

63. Recommendations for urological follow-up of patients with neurogenic bladder secondary to spinal cord injury Mikolaj Przydacz^{1,2} · Piotr Chlosta² · Jacques Corcos¹ Received: 14 January 2018 / Accepted: 19 March 2018 © Springer Science+Business Media B.V., part of Springer Nature 2018

64. World Health Organization (WHO), [Internet] International perspectives on spinal cord injury, Published 2013. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/94190/1/9789241564663_eng.pdf?ua=1. Accessed June 2017

65. Przydacz M, Denys P, Corcos J (2017) What do we know about neurogenic bladder prevalence and management in developing countries and emerging regions of the world? *Ann Phys Rehabil Med*. 60(5):341-346

66. Real world treatment patterns in the neurogenic bladder population: a systematic literature review Ashley Jaggi, Francis Fatoye Department of Health Professions, Manchester Metropolitan University, Manchester, UK .